

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-085638

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl. G11B 27/10
G11B 19/02
G11B 27/00

(21)Application number : 05-231187

(22)Date of filing : 17.09.1993

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

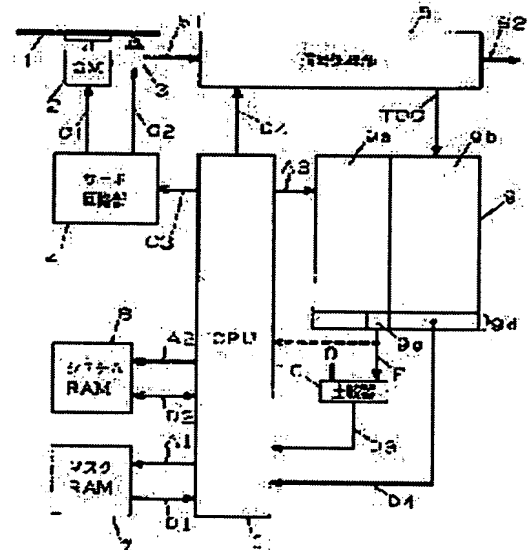
(72)Inventor : HANEZAWA YASUSHI
SAWADA YUKIO
SAKAI JUNICHI

(54) DISK DEVICE AND DISK REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate repair and correction of an error without working on a disk device by attaining the automatic alternation of a control program with only playing the disk wherein the altered contents are recorded.

CONSTITUTION: By a pickup 3, the reading, i.e., data read is performed against the disk 1, and the control information is read by a CPU 6 and written into a RAM 9. At this time, patch data, i.e., the altered contents are stored in a specified area 9d, and a flag F of the address is made '1'. The flag F is read by the address A3 read in the RAM 9 and sent to a comparator 10, then the decision is made whether the flag F is '1', and when it is '1', the existence of the altered data, i.e., patch data is concluded, then these data D4 are fetched. After that, the control program in a system RAM 8 is altered by these data, and the control is made for reproduction in accordance with the altered new control program. When the flag F is not '1', the music is reproduced similarly as before.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-85638

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/10	A	8224-5D		
19/02	5 0 1 J	7525-5D		
27/00	D	8224-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-231187

(22) 出願日 平成5年(1993)9月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 羽澤 靖

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 沢田 幸夫

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 酒井 純一

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

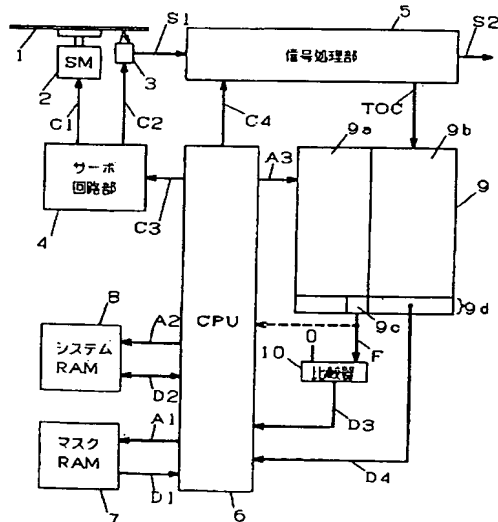
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク装置及びディスク再生方法

(57) 【要約】

【目的】 制御プログラムの多少の誤りや修正については、ディスク装置に手を加えることなく、極めて容易に制御プログラムの変更を可能とする優れたディスク装置を提供する。

【構成】 演奏するディスク1から情報及び制御情報を担う再生信号を読み取る読取手段3と、再生信号を処理する信号処理手段5と、この信号処理手段5から抽出された制御情報を格納する記憶手段9と、格納された制御情報に所定の制御プログラムを変更する変更内容が存在するか否かを判別する判別手段10と、この判別手段が変更内容の存在を判定したときはこの変更内容により変更した制御プログラムに基づいてディスクを演奏する制御手段6とを備えた構成である。



- 1 ディスク
- 3 ピックアップ (読取手段)
- 5 信号処理部
- 6 CPU (制御装置)
- 7 マスクRAM
- 9 RAM (記憶手段)
- 10 比較器 (判別手段)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報及びこの情報に係る制御情報が記録されたディスクを所定の制御プログラムに基づいて演奏し前記情報を再生するディスク装置であって、演奏するディスクから前記情報及び制御情報を担う再生信号を読み取る読取手段と、前記再生信号を処理する信号処理手段と、この信号処理手段で抽出された前記制御情報を格納する記憶手段と、格納された前記制御情報中に前記所定の制御プログラムを変更する変更内容が存在するか否かを判別する判別手段と、この判別手段が変更内容の存在を判定したときはこの変更内容により変更した制御プログラムに基づいて前記ディスクを演奏する制御手段とを備えたことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 前記記憶手段は、書き込み可能な不揮発性メモリであることを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 前記制御情報はディスクのリードインエリアに記録されたTOCであって、前記変更内容はこのTOCに設けられたユーザー使用領域に存在することを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

【請求項4】 情報及びこの情報に係る制御情報を担うディスクを演奏して前記情報を再生する方法であって、制御プログラムを変更する変更内容を含む制御情報を前記ディスクに記録し、前記ディスクを再生する際に、前記変更内容によってディスク装置に格納された再生制御に係る制御プログラムを変更して、前記ディスクを再生することを特徴とするディスク再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CD（コンパクトディスク）等の光ディスクやMD（ミニディスク）等の光磁気ディスクを演奏してディスクに記録された情報を再生するディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】音楽等の情報が記録されたCDを演奏するディスク装置であるCDプレーヤは広く知られている。また、近年にはCDよりもさらに小さく、再生のみならず記録も可能なMDが開発され、このMDを演奏するディスク装置であるMDプレーヤも次第に販売されてきつつある。これらディスク装置においては、装置内に設けられたCPUによって演奏制御がなされる。

【0003】かかる演奏制御は、メモリに予め格納された所定の制御プログラムに基づいて行われる。このようなメモリとしては、一般的に読み出し専用のメモリであるマスクROMが使用されている。マスクROMを使用する理由は、量産性が高く安価なコストで製造できること、格納する制御プログラムに対応したパターンが露光マスクによってIC基板上に焼き付けられるので、安定した耐環境性を有すること、使用条件が簡単で装置のシステムを容易に構築することができること等による。

【0004】また、このディスク装置内には、データを格納するための書き込み読み出し自在なRAMがもうけられており、装置の電源の投入時にROM内の制御プログラムがこのRAMに格納（ロード）される。CPUはユーザーからの操作指令に応じて又は自動的に、RAMに格納された制御プログラムに基づいてディスクの演奏その他の装置の制御動作を行うのである。

【0005】一方、ディスクには音楽等の情報を記録するエリアの他に、その内周部のリードインエリアと称する領域に、この情報に関する制御情報であるTOC（Table of Contents）が記録されている。このTOCには、ディスクのタイトル、記録された音楽の曲のタイトル、トラック番号（曲番）、各曲ごとの演奏時間及び絶対演奏時間を示すディスク上のアドレス等が記録されている。いわば本の「目次」に相当するものであり、アドレスが特定されるとそのアドレスに応じた位置を特定することができる。このTOCの内容は、ディスクを装置に装着すると自動的に読み取られて、RAMに格納される。

【0006】従って、操作部から特定の曲が指定された場合には、CPUは制御プログラムに基づいて、RAMに格納されたTOCを参照して、その指定された曲の先頭のアドレスを検索することにより、目標の曲の頭出し演奏を行うことが可能となり、曲の演奏順序を指定したり、ランダムに演奏することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来のディスク装置においては、制御プログラムに誤りがあった場合や、バージョンアップ等の変更を行う場合には、その誤りや変更が僅かな場合であっても、新たにマスクROMを製造してディスク装置に組み込まなければならない。制御プログラムの誤りの場合、かかる作業を遂行するためには、ディスク装置を製造工場に回収しなければならず、メーカーにとってマスクROMの量産や装置の改造等に多大な時間と費用を要するという問題があった。また、バージョンアップの場合には、新しい製品としてのディスク装置を発売することとなり、ユーザーにとって不満の種になるという問題があった。

【0008】本発明はこのような従来の問題を解決するものであり、制御プログラムの多少の誤りや修正については、ディスク装置に手を加えることなく、極めて容易に制御プログラムの変更を可能とする優れたディスク装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディスク装置は上記目的を達成するために、演奏するディスクから前記情報及び制御情報を担う再生信号を読み取る読取手段と、前記再生信号を処理する信号処理手段と、この信号処理手段で抽出された前記制御情報を格納する記憶手段と、格納された前記制御情報中に前記所定の制御プログ

ラムを変更する変更内容が存在するか否かを判別する判別手段と、この判別手段が変更内容の存在を判定したときはこの変更内容により変更した制御プログラムに基づいて前記ディスクを演奏する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】また、本発明に係るディスク再生方法は上記目的を達成するために、制御プログラムを変更する変更内容を含む制御情報を前記ディスクに記録し、前記ディスクを再生する際に、前記変更内容によってディスク装置に格納された再生制御に係る制御プログラムを変更して、前記ディスクを再生することを特徴とする。

【0011】

【作用】したがって本発明に係るディスク装置又はディスク再生方法によれば、変更内容を記録したディスクを演奏するだけで自動的に制御プログラムの変更をすることができるので、制御プログラムの多少の誤りや修正については、ディスク装置に手を加えることなく、極めて容易に誤りの補修や修正を行うことができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について図を参照して説明する。図1は本発明に係るディスク装置の実施例の概略ブロック図である。このディスク装置で演奏するディスクはCDでもMDでも良いが、ここではMDを演奏するディスク装置について記述する。かかるディスク装置においては、MDシステム固有の信号処理技術が用いられている。これはATRAC (Adaptive TRansform Acoustic Coding) と称される信号処理技術で、デジタル情報を約5分の1に帯域圧縮して記録し、再生時に伸長することによりCDに匹敵する特性を得ることができる。

【0013】この帯域圧縮及び伸長を行うために、エンコーダ及びデコーダが用いられる他、MDから読み出された圧縮データを格納するDRAMやこのDRAMの書き込み及び読み出しを制御するメモリコントローラが用いられる。ただしかかる構成要素については本願発明に直接関与しないため図1では省略されている。さらに同様の理由により、14ビットデータを8ビットデータに復調するEFMデコーダ等についても図1には示していない。

【0014】図1において、1は音楽等の情報及びTOCが記録されたディスク(MD)であり、本発明に係るディスク再生方法を実現するために用いるディスクである。このディスク1には、予めディスク装置に格納されている制御プログラムを変更するためのパッチデータがTOC内に記録されている。2はこのディスク1を回転駆動するスピンドルモータ(SM)である。3はスピンドルモータ2で回転駆動されているディスク1に光ビームを照射して、ディスクで反射された光ビームを受光して電気信号に変換し、読取信号S1を出力する読取手段としてのピックアップである。4はスピンドルモータ2

及びピックアップ3を駆動する駆動信号C1及びC2を送出するサーボ回路部である。5は読取信号S1を波形成型して、EFM復調、DRAMへの書き込み及び読み出し、圧縮データの伸長、DA変換等の信号処理を行って再生信号S2を出力する信号処理部である。

【0015】6はこのディスク装置全体の制御を司る制御手段としてのCPU、7はCPU6が制御動作を行うための制御プログラム及び初期値データを格納した読み出し専用のマスクROM、8は処理するデータを格納する書き込み可能なシステムRAMである。このCPU6は、このディスク装置に電源が投入された時は、アドレスA1をアクティブにして、マスクROM7のデータD1を読み出し、初期値データとともに制御プログラムを取り込む。さらに、アドレスA2をアクティブにして、この初期値データ及び制御プログラムを書き込みデータD2としてシステムRAM8に格納する。

【0016】9はTOCを格納するための記憶手段としてのRAMであり、CPU6から信号処理部5に与えられた制御信号C4によって抽出されたTOCを、RAM9のアドレス9aに対応するデータエリア9bに格納する。なお、このアドレスの内パッチデータを格納するデータエリアのアドレスは予め定められており、そのアドレスには“1”又は“0”のフラグFを格納するフラグビット9cが設けられている。パッチデータが格納されてない場合にはフラグFは“0”であるが、パッチデータが格納された場合にはフラグFは“1”となる。

【0017】10はこのフラグFが“1”のときに比較出力“1”を、フラグFが“0”のときに比較出力

“0”をCPU6に供給する。すなわち、比較器10は格納されたTOCに制御プログラムを変更する変更内容が存在するか否かを判別する判別手段である。なお、このフラグFの検出を比較器10によらず、図1の点線で示すようにCPU6で直接検出する構成とすることも可能である。

【0018】次にこのディスク装置の動作について説明する。CPU6は、図示せぬ操作部から演奏指令を受けたときは、RAM8内の制御プログラムに基づいて、サーボ回路部4に演奏指令信号C3を与える。サーボ回路部4はディスク1のリードインエリアを読み取って読取信号S1を送出する。この読取信号S1は信号処理手段5に供給されて所定フォーマットのデジタル信号に変換され、抽出されたTOCがRAM9に格納される。

【0019】CPU6はRAM9に格納されたTOCにより演奏制御を行う。上記したように、ディスク1は、メーカー側がCPU6のソフトウェアである制御プログラムを変更するための変更内容を、ディスクのTOCにパッチデータとして加えて記録したディスクである。

【0020】図2はこのパッチデータを記録したディスクを再生する場合に、図1のディスク装置によってなされるディスク再生方法を示すフロー図である。図2にお

いて、ピックアップ3によりディスク1から読み取り（データリード）を行う（ステップS1）。CPU6は信号処理部よりTOCをリードし、RAM9に書き込む（ステップS2）。この際、パッチデータすなわち変更内容は所定のデータエリア9dに格納され、そのアドレスのフラグFは“1”となる。

【0021】そしてRAM9に読み取りアドレスA3を送出してフラグFをリードして比較器10に供給する（ステップS3）。比較器10における比較結果によりフラグFが“1”かどうかを判断して（ステップS4）、“1”である場合には変更データ（パッチデータ）があると判断し、そのパッチデータD4を取込む（ステップS5）。

【0022】以後、このパッチデータによりRAM8内の制御プログラムを変更して、変更された新たな制御プログラムに従った制御を行い、再生を行う（ステップS5）。ステップS4においてフラグFが“1”でない場合には、今リードしたTOCの内容により（従来の場合と同様に）曲を再生する（ステップS6）。

【0023】このように、ディスク装置に格納された制御プログラムを変更するための変更内容を、パッチデータとしてディスクに記録して再生することにより、マスクROM7の改造等の作業を伴うことなく、制御プログラムの多少の誤りや修正については、ディスク装置に手を加えずに極めて容易に制御プログラムの変更を可能とする。

【0024】なお、上記実施例においては、ディスクとしてMDを例に採ったが、MDの場合にはユーザー使用領域としてユーザーTOC（UTOC）が設けられており、変更内容をこのUTOCに記録することにより、本

発明を実現することができる。しかし、CDの場合であっても、TOCの領域を利用して本発明を実現することができる。

【0025】また、パッチデータを格納する記憶手段として、電池でバックアップされたRAMやEEPROM等の書き込み可能な不揮発性ROMに格納することにより、電源をオフにした後でもパッチデータの保存が可能となるので、パッチデータが記録されたディスクを一度再生するだけで、以後は変更された制御プログラムに基づく再生動作が可能となる。

【0026】

【発明の効果】本発明に係るディスク装置又はディスク再生方法によれば、変更内容を記録したディスクを演奏するだけで自動的に制御プログラムの変更をすることができるので、制御プログラムの多少の誤りや修正については、ディスク装置に手を加えることなく、極めて容易に誤りの補修や修正を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

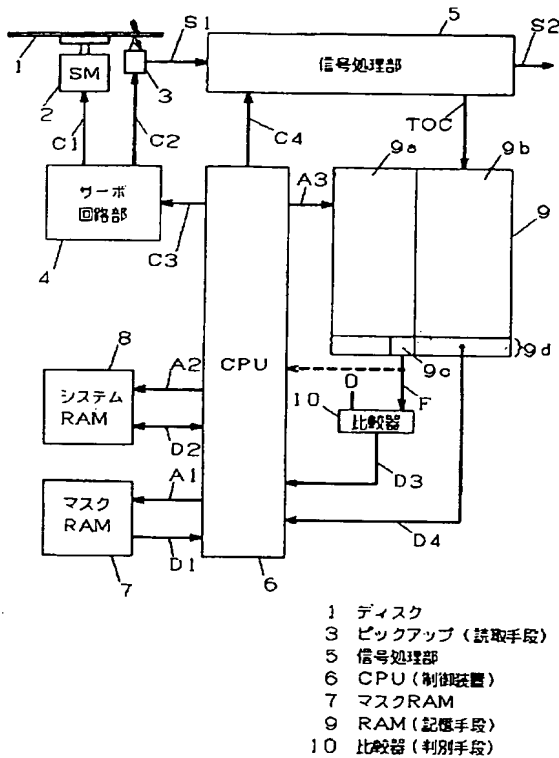
【図1】本発明に係るディスク装置の実施例の概略ブロック図

【図2】図1におけるディスク装置によってなされる本発明に係るディスク再生方法を示すフロー図

【符号の説明】

- 1 ディスク
- 3 ピックアップ（読取手段）
- 5 信号処理部
- 6 CPU（制御手段）
- 7 マスクROM
- 9 RAM（記憶手段）
- 10 比較器（判別手段）

【図1】



【図2】

